

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-337313

(43)公開日 平成5年(1993)12月21日

(51)Int.Cl.⁶
B 0 1 D 46/00
53/04
F 2 4 F 1/00

識別記号 3 0 2
C
3 7 1

府内整理番号 7059-4D
A 6803-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-152115

(22)出願日 平成4年(1992)6月11日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 望月 韶

静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝
富士工場内

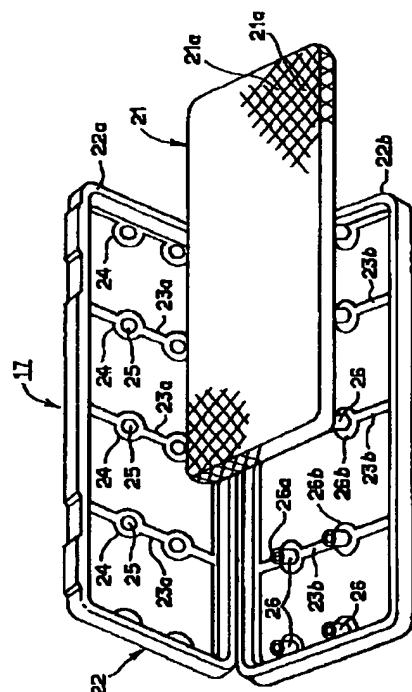
(74)代理人 弁理士 波多野 久 (外1名)

(54)【発明の名称】 ハニカムフィルター

(57)【要約】

【目的】取付枠によりハニカムフィルター本体の機械的強度を高めることにより、その分、ハニカムフィルター本体の通風孔の孔径を拡大して通風抵抗を低下させ、通風効率を高める。

【構成】複数の通風孔21aをハニカム状に連結してなるハニカムフィルター本体21の外周縁部を取付枠22の前面外枠22aと後面外枠22bとにより表裏方向から挟持する。各固定爪26をハニカムフィルター本体21の通風孔21a内を挿通させてから、さらに、固定部24の固定爪受け孔25内に挿通して係止せることにより、各固定爪26と各固定爪受け25とを結合させる。これにより、ハニカムフィルター本体21を一对の前、後面外枠22a, 22bにより挟持する。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の通風孔をハニカム状に連結してなるハニカムフィルター本体と、このハニカムフィルター本体の外周部を覆う外枠に、棧をそれぞれ架設する一对の取付枠と、この一方の取付枠の前記棧に形成されて表裏方向に挿通孔を穿設する固定部と、前記他方の取付枠の前記棧に突設されて前記ハニカムフィルター本体の通風孔および前記固定部の挿通孔内にそれぞれ挿通することにより係脱自在に係止されると共に、前記ハニカムフィルター本体の通風方向に通風孔を穿設した固定爪とを有することを特徴とするハニカムフィルター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は空気調和機用の脱臭フィルターなど空気清浄用フィルターとして好適なハニカムフィルターに係り、特に、ハニカムフィルター本体を空気調和機などに取付けるための取付枠を改良したハニカムフィルターに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、空気調和機などに組込まれる脱臭フィルターなどの空気清浄用フィルター本体としては、ハニカムフィルターやアリーツ形、このアリーツ形と他の組合せたものなどがある。

【0003】この種のハニカムフィルター本体としては図7に示すように構成されたものがある。このハニカムフィルター本体1は例えば紙製で、長方形の外形を形成しており、六角形の複数の通風孔2、2、…を横方向に連結してハニカム状に構成し、一般に通風抵抗が低く、且つ空気清浄効率が高いという特徴を有する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなハニカムフィルター本体1は各通風孔2の縦方向、つまり、図8中a矢印で示す圧縮荷重に対しては高強度であるが、図8中b矢印で示す横方向の荷重に対しては弱いという特徴がある。

【0005】このために、各通風孔2の孔径(セル径)には自重変形があるために限界があり、例えば2~2.5mmが最大孔径である。又、アリーツ形は自重変形防止のために、高さが80~90mmで最大である。

【0006】このようにセル径が2~2.5mmのハニカムフィルター本体1を空気調和機に組み込むときの通風抵抗は例えば1.0~1.3mmAq(at 1 m/sec)であり、更に、通風抵抗を低下させるためにはセル径の拡大が望ましい。

【0007】そこで本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的はハニカムフィルター本体の機械的強度を高めると共に、通風抵抗を低下させて、通風効率を高めることができるハニカムフィルターを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するために、次のように構成される。

【0009】複数の通風孔をハニカム状に連結してなるハニカムフィルター本体と、このハニカムフィルター本体の外周部を覆う外枠に、棧をそれぞれ架設する一对の取付枠と、この一方の取付枠の前記棧に形成されて表裏方向に挿通孔を穿設する固定部と、前記他方の取付枠の前記棧に突設されて前記ハニカムフィルター本体の通風孔および前記固定部の挿通孔内にそれぞれ挿通することにより係脱自在に係止されると共に、前記ハニカムフィルター本体の通風方向に通風孔を穿設した固定爪とを有することを特徴とするハニカムフィルター。

【0010】

【作用】他方の取付枠の固定爪を、ハニカムフィルター本体の通風孔内に挿通してから、さらに、一方の取付枠の固定部の挿通孔に挿通して係止させ、これら取付枠同士を表裏方向で結合させることにより、ハニカムフィルター本体をこれら取付枠で表裏方向から挟持するので、ハニカムフィルター本体の縦および横方向の機械的強度を向上させることができる。

【0011】したがって、ハニカムフィルター本体の機械的強度が向上した分だけ、その通風孔の孔径を拡大して通風効率を高めることができる。

【0012】また、固定爪には通風孔を穿設しているので、通風効率を一層高めることができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0014】図2は本発明を空気調和機の室内機に適用した場合の一実施例の一部切欠正面図、図3はその要部分解斜視図であり、図において、空気調和機11は室内機12と図示しない室外機とを有し、室内機12は、前面に吸込グリル13aを開孔する一方、下面に吹出グリル13bを開孔している前面パネル13と、この前面パネル13の後面開孔を閉じる後板14とにより室内ケーシングを形成している。

【0015】そして、この室内ケーシング内には、その前面側から後方に向けて、左右一对のエアーフィルタ15a、15b、上下一对の上下風向グリル16a、16b、例えば脱臭用のハニカムフィルター17、室内側熱交換器18とその下方でドレンを受けて溜めるドレンパン19、横流ファン20をほぼこの順に順次内蔵している。

【0016】室内側熱交換器18は図示しない室外機内に内蔵された室外側熱交換器や圧縮機、四方弁等に冷媒配管により接続されて、冷媒を循環させる閉じた冷凍サイクルを構成しており、図示しない四方弁の切換操作により冷房と暖房とを切換自在に運転するようになっている。

【0017】そして、ハニカムフィルター17は図1、

3

4に示すように構成され、例えば紙製で長方形のハニカムフィルター本体21を、例えば合成樹脂製の取付枠22により表裏方向から挟持している。

【0018】ハニカムフィルター本体21は図7で示すハニカムフィルター本体1とほぼ同様に構成され、例えば六角形の複数の通風孔21a, 21bをハニカム状に連結して、外形を長方形に形成している。

【0019】一方、取付枠22は図1に示すように、ハニカムフィルター本体21の表面の外周縁部と側面の全周を被覆する縦断面がL型の前面外枠22aと、ハニカムフィルター本体21の裏面の外周縁部と側面の全周を被覆する縦断面がL型の後面外枠22bとを有し、これら前、後面外枠22a, 22bの後端部同士をヒンジ等により開閉自在に連結している。

【0020】この前面外枠22aと後面外枠22bは、その長手方向を例えば4等分する位置にて3本の前面縦桿23a, 23a, 23a、後面縦桿23b, 23b, 23bをそれぞれ図中縦方向に一体に形成し、これら前面縦桿23a, 23a, …には、その図1中縦方向で3等分する位置にて円盤状の固定部24をそれぞれ同心状に一体に形成し、各固定部24には例えば円形の固定爪受け孔25をそれぞれ同心状に穿設している。

【0021】また、各後面縦桿23bは、その内面側に、前記各固定部24の固定爪受け孔25に対応する位置にて、垂直方向内方へ突出する、例えば円筒状の固定爪26をそれぞれ同心状に一体に突設している。

【0022】各固定爪26は図5に示すように軸方向両端を開口させて通風孔26aを形成し、基底部にはフランジ26bを一体に突設させている。

【0023】また、各固定爪26は図5に示すように、その先端部外周に、図中水平方向外方に向けて先細で縦断面形状がほぼ直角三角形の環状外向き係止爪26cを同心状に一体に形成しており、各固定爪26を、ハニカムフィルター本体21の所要の通風孔21aと、前面外枠22aの各固定部24の固定爪受け孔25とを同心状に挿通した時に、各外向き係止爪26cのあごが各固定部24の外面に係止されて、前、後面外枠22a, 22bを図4に示すように閉じた状態で結合すると共に、これら前、後面外枠22a, 22bにより、ハニカムフィルター本体21を表裏から挟持するようになっている。

【0024】したがって、本実施例によれば、ハニカムフィルター本体21の外周縁部の表裏両面および側面を、一対の前、後面外枠22a, 22bにより表裏方向から挟持し、しかも、ハニカムフィルター本体21の外周縁部より内方を、固定爪26と固定爪受け孔25との機械的結合により取付枠22に挟持させるので、ハニカムフィルター本体21の機械的強度を高めることができる。

【0025】したがって、ハニカムフィルター本体21の機械的強度を高めた分だけセル径を拡大することによ

4

り、通風抵抗を低減して、空気清浄効率を高めることができる。

【0026】また、取付枠22の各固定爪26は通風方向に通風孔26aをそれぞれ開孔させているので、通風抵抗を更に低減して、空気清浄効率を更に高めることができる。

【0027】また、ハニカムフィルター本体21の機械的強度が向上するので、寿命が延長し、その交換回数を減少させることができるので、その分、メンテナンスの簡略化ができる。

【0028】なお、取付枠22によりハニカムフィルター本体21を挟持した状態で、各固定爪26の外向係止爪26cを縦径させると、各固定爪26と各固定爪受け孔25との係止状態が解除されるので、一対の前、後面外枠22a, 22bを開いてハニカムフィルター本体21を取り出し、新品等と簡単に交換することができる。

【0029】また、前記前、後面外枠22a, 22bはこれらの後端部同士を図6(A)に示すように、折曲自在の連結片27により一体に連結し、この連結片27をヒンジとして折曲自在に構成してもよく、また、図6(B)に示すように、前、後面外枠22a, 22bを合成樹脂等によりそれぞれ別体により構成し、各固定爪26を各固定部24の固定爪受け孔25内に挿通すると共に係止させて結合することにより、前面外枠22aと後面外枠22bとを結合させるように構成してもよい。

【0030】さらに、ハニカムフィルター17の背後に設置される室内側熱交換器18がくの字状に屈曲している場合には、図6(C)に示すように前、後面外枠22a, 22bよりなる取付枠22を上部と下部とに分断し、その分断部を連接片28により連結してくの字状に構成し、くの字状の室内側熱交換器18に適合させてもよい。これによれば、ハニカムフィルター本体21のセル径を例えば約6~10mm程度まで拡大させて、通風抵抗を低減させることができる上に、ハニカムフィルター21全体の大きさを増大させて空気清浄効率を高めることができる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、ハニカムフィルター本体の外周部を取付枠の外枠により挟持すると共に、これら取付枠の固定爪と固定部の挿通孔との結合により、ハニカムフィルター本体の外周縁部より内側を表裏方向から挟持するので、ハニカムフィルター本体の縦および横方向の強度を高めることができる。

【0032】したがって、ハニカムフィルター本体の機械的強度が向上した分、その通風孔の孔径を拡大することにより、更に通風抵抗を低下させて通風効率を高めることができる。

【0033】さらに、固定爪には通風孔を穿設しているので、通風効率を一層高めることができる。

【図面の簡単な説明】

5

【図1】本発明に係るハニカムフィルターの一実施例の分解斜視図。

【図2】図1に示すハニカムフィルターを内蔵した空気調和機の室内機の一部切欠正面図。

【図3】図2で示す室内機の要部分解斜視図。

【図4】図1で示す一実施例の組立完了後の平面図。

【図5】図1、4で示す取付枠の固定爪と固定爪受け孔との結合状態を示す要部縦断面図。

【図6】(A)は図1などで示す実施例の取付枠の部分切断部断面図、(B)は他の実施例の取付枠の部分切断部断面図、(C)はその他の実施例の側面模式図。

【図7】一般的なハニカムフィルター本体の一部切欠正面図。

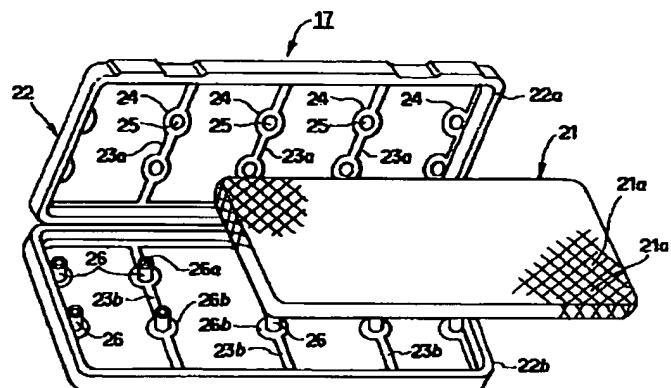
【図8】図7で示す一部の斜視図。

6

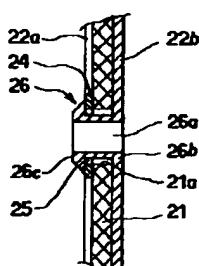
【符号の説明】

- 17 ハニカムフィルター
- 21 ハニカムフィルター本体
- 22 取付枠
- 22a 前面外枠
- 22b 後面外枠
- 23a 前面縦枠
- 23b 後面縦枠
- 24 固定部
- 10 25 固定爪受け孔
- 26 固定爪
- 26a 通風孔
- 26c 外向係止爪
- 27, 28 ヒンジ

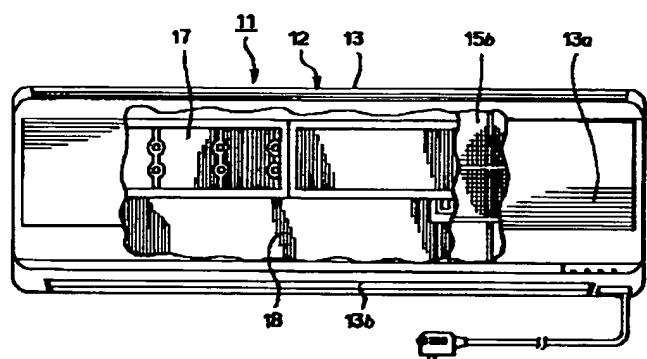
【図1】



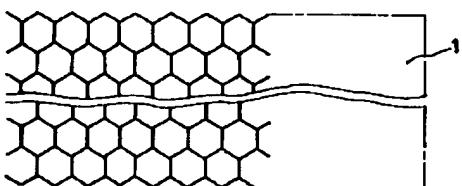
【図5】



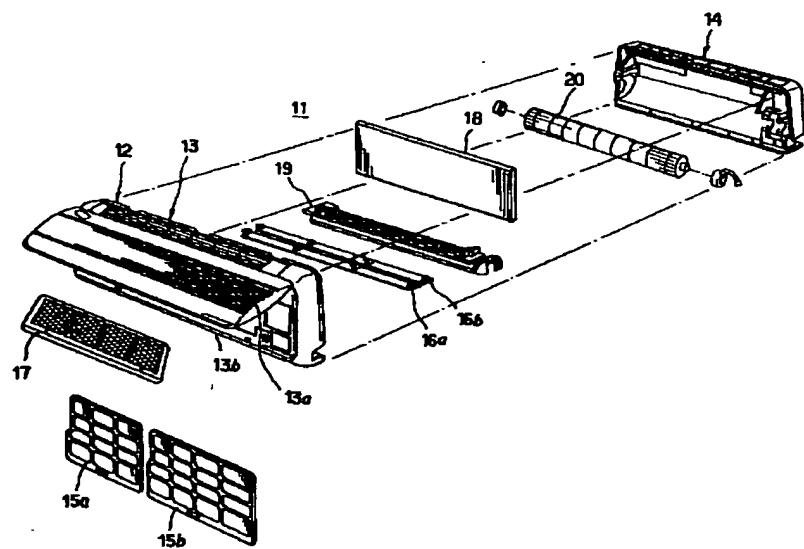
【図2】



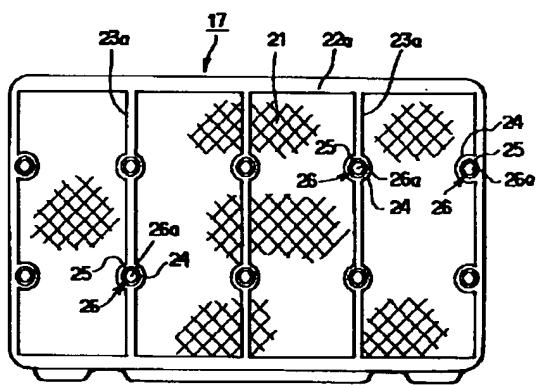
【図7】



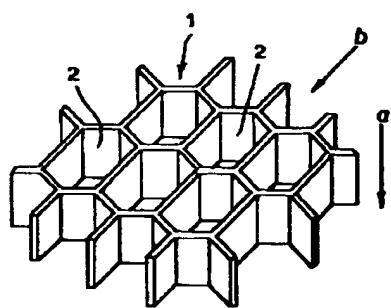
【図3】



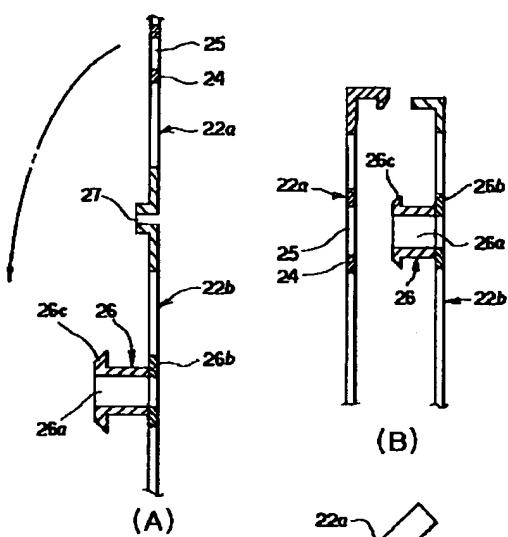
【図4】



【図8】



【図6】



(C)